

**¿OCURRE DE LA MISMA FORMA EL CONDICIONAMIENTO  
EVALUATIVO EN PERSONAS SANAS Y PERSONAS CON LA  
ENFERMEDAD DE ALZHEIMER?**

Alumno: Melody González Anta

Centro: Facultad de Psicología

Curso académico: 2014-2015

Tutor: José Antonio González del Campo

Dirección: Avda. Luis Morán Nº 4 Escalera 2 Piso 2G. Código postal  
49600.

Correo electrónico: MeloGonzalez@usal.es

¿Ocurre de la misma forma el condicionamiento evaluativo en personas sanas y personas con la enfermedad de Alzheimer?

**Resumen:** El condicionamiento evaluativo (CE) supone un cambio en la valencia de un estímulo debido al emparejamiento reiterado de un estímulo condicionado (EC) con un estímulo incondicionado (EI). Esto produce diversos efectos en la conducta de las personas, sobre todo en el cambio en las preferencias o aversiones de los estímulos que se les presentan, que es lo nos permite hablar de aprendizaje. Esto nos hace pensar que el condicionamiento evaluativo es un mecanismo asociativo. Asumiremos la pregunta de si el condicionamiento evaluativo es independiente de la conciencia, o por el contrario depende fundamentalmente de ella. Por todo esto, hemos diseñado un proyecto de investigación para observar si se produce de la misma forma el condicionamiento evaluativo en personas sanas y en personas con la enfermedad de Alzheimer con el mismo rango de edad, por ello, también observaremos como la memoria puede tener un papel muy importante para el aprendizaje del condicionamiento evaluativo.

**Palabras clave:** Condicionamiento evaluativo; condicionamiento; aprendizaje; conciencia; memoria; emociones.

Does it happen the same way evaluative conditioning in Healthy people and people with Alzheimer's disease?

**Abstract:** The conditioning evaluative is change in the valence of the stimulus due to repeated pairing of a conditioned stimulus (CS) with an unconditioned stimulus (US). It produces different effects on behavior of the people, especially in the change in preferences or dislikes of the stimulus presented to them, which is what allows us to speak of learning. This makes us think that conditioning evaluative is an associative mechanism. We assume the question whether evaluative conditioning is independent of awareness, or otherwise depends fundamentally her. For all this we have designed a research project to see if it produces in the same way the conditioning evaluative in healthy persons an in people with Alzheimer's disease in the same age range, therefore also we observe how memory can have a very important role in learning evaluative conditioning.

**Keywords:** Conditioning evaluative; conditioning; learning; awareness; memory; emotions.

# ÍNDICE

Introducción.....	4
¿Qué es el condicionamiento evaluativo? .....	5
El papel de la conciencia en el condicionamiento .....	7
Relación entre el Estímulo Condicionado (EC) y el Estímulo Incondicionado (EI) .....	9
Efectos que influyen en el condicionamiento evaluativo .....	11
La relación entre el aprendizaje y la memoria .....	15
Sobre la enfermedad de Alzheimer .....	18
Hipótesis.....	19
Objetivo .....	19
Diseño experimental.....	19
Método .....	19
Participantes .....	19
Materiales .....	20
Procedimiento .....	21
Resultados .....	25
Conclusiones.....	29
Dificultades encontradas .....	31
Agradecimientos .....	31
Referencias bibliográficas .....	32
ANEXO 1.....	34
ANEXO 2.....	37

## Introducción

Durante muchos años, los psicólogos han dedicado a entender cómo funciona la aversión y el gusto por determinadas cosas en los seres humanos y no humanos como los animales. Entender esto es muy importante para determinar los tipos de comportamientos en los seres humanos.

Hasta hace poco, la investigación sobre el condicionamiento evaluativo ha estado sujeta a varias cuestiones, como por ejemplo, la forma en que emparejamientos entre diversos estímulos hacen que las personas puedan tener aversión por un tipo de comida y preferencias por otra, o que les gusten un tipo de película o por el contrario, les cause miedo. Esto nos hace pensar que el condicionamiento evaluativo es un mecanismo asociativo, que produce conexiones o vínculos entre estímulos. Como consecuencia de ello, se producen cambios en la conducta de las personas.

El papel que tiene el aprendizaje en la conducta de los seres humanos ha sido estudiado por Pavlov (*Los reflejos condicionados*, 1995). Su trabajo sentó las bases para el estudio de todo aprendizaje en el que se trate de una relación entre dos estímulos. El condicionamiento evaluativo fue iniciado por Razran (Razran, 1954).

El condicionamiento evaluativo o cambio en las preferencias o aversiones de los estímulos es lo que permite inferir el fenómeno de aprendizaje, como por ejemplo, que te guste una comida, o por el contrario te disguste. Los efectos del CE pueden perdurar en el tiempo sin la necesidad de que aparezcan los estímulos emparejados. Daremos importancia a la automaticidad dentro de los efectos del condicionamiento y a sus

características principales que son el objetivo de la independencia y la independencia de los recursos.

Por otro lado, el aprendizaje y la memoria son dos procesos que están íntimamente relacionados, por lo que este trabajo basa una parte de él en el aprendizaje y cómo influye éste en la memoria de las personas. La memoria es fundamental para que haya aprendizaje, y por ello hemos querido investigar cómo influye el condicionamiento evaluativo en personas con la enfermedad de Alzheimer y con personas sanas.

Por último, analizaremos los resultados obtenidos sobre los distintos ensayos llevados a cabo con personas con la enfermedad de Alzheimer y personas sanas. Observaremos si hay cambios significativos entre los dos grupos y porqué pueden producirse.

## **¿Qué es el condicionamiento evaluativo?**

Se trata de la adquisición de preferencias o de reacciones de rechazo, como los alimentos que ingerimos, los productos que compramos, los estímulos que nos atraen o los que evitamos. El condicionamiento evaluativo es un cambio en la valencia de un estímulo debido al emparejamiento reiterado de un estímulo neutro con un estímulo incondicionado. (Hütter, Kutzner, & Fiedler, 2014). El CE es el resultado de una asociación entre el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado. El condicionamiento puede deberse a diferentes procesos, los cuales tienen diversas condiciones que subyacen a cada manifestación exclusiva del mismo. Éste puede explicar muchos fenómenos que implican una evaluación, como pueden ser el cambio de

actitudes o preferencias. Además estas preferencias y actitudes influyen en los procesos de la memoria, la atención y las emociones que mostramos hacia los demás. Las preferencias tienen un impacto en el comportamiento de cada persona, por lo que esto nos da una idea de lo vital que es para nuestra disciplina entender la influencia que poseen las preferencias en nuestra conducta tanto social como en condiciones naturales. Generalmente un estímulo condicionado adquiere propiedades de preferencia positivas cuando se empareja con un estímulo incondicionado positivo, y de forma simétrica adquiere propiedades aversivas o negativas cuando se empareja con un estímulo incondicionado negativo. (Hofmann, De Houwer, Perugini, Baeyens, & Crombez, 2010).

Los estímulos visuales utilizados en la mayoría de los experimentos de condicionamiento evaluativo tienen la función de detectar los cambios. Estos estímulos incluyen fotografías de rostros humanos, personajes de dibujos animados, pseudopalabras, imágenes de alimentos...etc. La forma en la que se muestran los estímulos constituye una de las condiciones que determina el impacto en la evaluación emocional de las personas. (Kosinski, Chafi, & Rusinek, 2015).

Investigaciones realizadas sobre el condicionamiento evaluativo detallan que éste se basa en el vínculo entre los estímulos que son relevantes que se forman a través del aprendizaje. Este tipo de vínculos mentales aprendidos mediante efectos del condicionamiento pueden ser automáticos. A menudo se observa que hay una conexión mental entre el estímulo neutro y el estímulo responsable de que se produzca un cambio observable en la conducta. Esto pueden ser respuestas emocionales como la risa o el llanto que tienen un

componente representacional cognitivo, por lo que el componente principal es el emocional o afectivo. Las respuestas evaluativas pueden tener diferentes representaciones, como pueden ser expresiones de risas, tristeza, lloros, enfado, alegría, también pueden ser verbales referidas a la experiencia agradable o desagradable (Gast & Rothermund, 2011).

Según Bar-Anan & Dahan, (2013) el condicionamiento es sensible al estímulo afectivo, por lo que hay múltiples mecanismos que pueden influir en el mismo. Puede ser sensible a la extinción, pero solo si hay otro estímulo condicionado que lo haga someterse a la extinción. La forma más predominante del condicionamiento en general y más específicamente en el CE, es que se basa en la unión mental de eventos o estímulos que son relevantes encontrados en el aprendizaje. Estos vínculos mentales subyacen a efectos del CE que son automáticos.

El CE se ha estudiado en diversas áreas de la psicología, como son la psicología del aprendizaje, la psicología social, psicología clínica, investigación sobre emociones, investigación de la nutrición y la neurociencia, aunque en este trabajo tiene más relevancia la psicología del aprendizaje junto con las emociones.

## **El papel de la conciencia en el condicionamiento**

Uno de los problemas que se ha planteado recientemente se refiere a la naturaleza del aprendizaje o los mecanismos que subyacen al mismo y, por ello se plantean dos interpretaciones. La primera asume que existe un mecanismo único de naturaleza representacional (Lovibond y Shanks, 2002; Mitchel, De

Hower y Lovibond, 2009). El segundo implica la participación de un mecanismo dual (McLaren, Green, y Mackintosh) (1994, citado en Mitchell, De Houwer, & Lovibond, 2009).

Es importante asumir la pregunta de si el condicionamiento evaluativo es independiente de la conciencia, o por el contrario depende fundamentalmente de ella. Si hay correspondencia entre una respuesta condicionada y conocimiento consciente estaríamos hablando de un único proceso de aprendizaje, sin embargo si hay segregaciones entre estas dos medidas podría sugerir múltiples procesos de aprendizaje, cada uno con sus propias leyes, mecanismos neurales y aplicaciones. Según Lovibond & Shanks, (2002) la comparación entre participantes que han sido conscientes o inconscientes en términos de la respuesta condicionada, nos proporciona una prueba directa de la relación que hay entre la conciencia y el condicionamiento.

En relación con la conciencia es conveniente hacer una distinción breve sobre lo que es el condicionamiento evaluativo y el condicionamiento puesto que hay diferencias entre ambos. El condicionamiento es un proceso asociativo que se inicia por la manifestación en el entorno entre el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado. En este condicionamiento puede haber dos tipos de resultados que demuestran que ha tenido lugar el aprendizaje. Una es que, al igual que se produce en los animales, los seres humanos manifiestan una respuesta condicionada mediante los efectos del estímulo condicionado. La otra es que las personas son capaces de dar información sobre la relación que hay entre el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado. La evidencia encontrada muestra que los seres humanos son capaces de formar una representación interna de la contingencia de una forma proposicional o



simbólica (Mitchell et al., 2009). El condicionamiento puede ocurrir en ausencia de la conciencia de la contingencia. La presencia de ejemplos de condicionamiento sin la compañía de la conciencia es la predicción más sencilla de que es un proceso dual.

El condicionamiento evaluativo es una forma de aprendizaje que presenta cambios en las valoraciones afectivas de las personas. Es un aprendizaje asociativo de relaciones exclusivamente referenciales, es decir, el EC es un estímulo que activa simplemente una representación mental del EI sin saber que va a aparecer el EI. En este caso puede haber una falta de conciencia entre la relación del EC y EI. Este tipo de aprendizaje es la base del condicionamiento evaluativo.

Esto se aprecia usando sabores para estudiar mediante el condicionamiento las propiedades del sabor, y mediante estímulos visuales que como veremos más adelante tendrán en este trabajo una gran importancia para observar cómo se produce el condicionamiento evaluativo en personas sanas y personas con la enfermedad de Alzheimer con el mismo rango de edad.

## **Relación entre el Estímulo Condicionado (EC) y el Estímulo Incondicionado (EI)**

Como regla general, el aprendizaje debe ser concebido mediante la función conjunta del estímulo condicionado (EC) y el estímulo incondicionado (EI), y simultáneos para adquirir los distintos niveles de aprendizaje. El estímulo incondicionado es cualquier estímulo con efectos fisiológicos sin necesidad de aprendizaje y el estímulo condicionado es cualquier estímulo cuyo efecto es

perceptivo. Los efectos que causa el EC se reducen cuando el ambiente del aprendizaje es excesivamente complejo, es decir, cuantos más estímulos haya en el ambiente más difícil será obtener un condicionamiento (Hütter et al., 2014).

Se ha demostrado que las asociaciones entre el EC y el EI pueden ser la base de los efectos del condicionamiento evaluativo, que como hemos dicho anteriormente, es un cambio en los gustos o preferencias de las personas atribuido a un emparejamiento de diversos estímulos.

El modelo holístico muestra que los cambios en las preferencias de las personas son debidos principalmente al estímulo condicionado. Por lo que el condicionamiento se forma mediante una fuerte relación entre el EC-EI, ya que el condicionamiento no puede ser el resultado de diversas asociaciones en la memoria, sino un resultado de un aprendizaje conceptual.

El estímulo condicionado es más probable que obtenga categorizaciones como agradable o desagradable, porque depende en gran medida del estímulo incondicionado, puesto que ambos tienen características en común. Por lo tanto, el estímulo condicionado no obtiene efectos cuando la relación entre el EC-EI pertenecen a diferentes modalidades (Hofmann et al., 2010). Esto implica que es más fácil el aprendizaje cuando se asocia un EC con un EI cuando se presentan simultáneamente.

Las respuestas que se dan durante la fase de aprendizaje se pueden basar en un enlace del estímulo condicionado y la respuesta incondicionada, la cual se produce por cualquier EI. En este caso la respuesta es más relevante para que se produzca el aprendizaje.

## **Efectos que influyen en el condicionamiento evaluativo**

Hay diversos factores que influyen en el condicionamiento evaluativo, uno de los más importantes son los autoinformes, como un cuestionario, una entrevista, o una tarea de clasificación o escala. Esto es una clase de instrucción o petición de respuesta que el investigador formula en relación con la conciencia que los participantes poseen sobre la relación entre el EC y el EI (Lovibond & Shanks, 2002).

Estos instrumentos de evaluación mediante autoinforme sirven para comparar el efecto que se produce entre sujetos conscientes y no conscientes, por ello la conciencia se mide a través de escalas, entrevistas o cuestionarios, porque son procedimientos que responden a un comportamiento que es grabado en estos autoinformes. Todas estas medidas están influidas por factores de rendimiento, como la habituación, diferencias individuales entre los participantes, como variaciones en la capacidad de las respuestas, y factores como estímulos externos. A través de estos autoinformes se han podido comprobar diversos efectos, como que el condicionamiento se conserva una vez que se han eliminado los efectos del EC y EI y que no hay una correlación entre el nivel de conciencia y la cantidad de aprendizaje de los sujetos. Por otro lado, no hay diferencias entre grupos altos y bajos en relación con la conciencia con respecto al condicionamiento, por ello puede haber una cierta independencia entre conciencia y condicionamiento. Puesto que hay bastante parecido entre el EC y el EI, se facilita la conciencia pero no el condicionamiento evaluativo. La respuesta evaluativa al condicionamiento se

mantiene a lo largo del tiempo aunque haya pasado un periodo largo desde la adquisición y se hayan olvidado las relaciones entre estímulos.

Los efectos del condicionamiento evaluativo pueden no llegar a producirse sin la conciencia de la contingencia, también hay efectos en el condicionamiento que se producen con presentaciones simultáneas, lo que sería un proceso dual de aprendizaje.

Hutter & Sweldens, (2013) se han centrado en un mecanismo que podría constituir los efectos del condicionamiento fuera de la conciencia, lo que llaman atribución errónea implícita de respuestas evaluativas. Es importante destacar que la atribución errónea implícita depende principalmente de que haya una fuente de confusión, es decir, los sujetos tienen que confundir los diversos estímulos que hay en su entorno, que son los que producen la respuesta evaluativa. Esto implica la condición de que se evoque la atribución errónea implícita que solo puede ocurrir cuando el EC y el EI aparecen de forma simultánea, de esta forma permiten que el estímulo condicionado este presente durante la respuesta evaluativa del estímulo incondicionado.

Para que se ocasionen los efectos del CE se necesitan que aparezcan presentaciones secuenciales del EI, puesto que la presentación del EC y el EI de forma simultánea es lo que influye para que se muestren diversas actitudes en los participantes. Si existe una mala atribución implícita el condicionamiento puede influir en la aparición de las actitudes, y por lo tanto la respuesta evaluativa no llegará a producirse (Hütter & Sweldens, 2013).

Por otro lado, es más fácil observar si los emparejamientos de los estímulos producen cambios en los gustos de las personas que verificar si hay construcciones mentales que favorezcan esos efectos de los emparejamientos

de estímulos, ya que la forma en que construyen los seres humanos las representaciones mentales sobre lo que les rodea y sobre sí mismos es lo que constituye sus preferencias o aversiones. Esto posibilita una de las formas de actuar para las personas y su experiencia. Por ello, los procesos y representaciones mentales que propician el efecto de los emparejamientos de los estímulos para el gusto no son las ideas básicas a priori sobre el condicionamiento evaluativo. Así la pregunta sobre los procesos mentales y representaciones que median los efectos del condicionamiento evaluativo, deben distinguirse de las preguntas que sitúan al condicionamiento como un fenómeno básico (Gast, Gawronski, & De Houwer, 2012).

A continuación, vamos a explicar las dos características de la automaticidad que son: el objetivo de la independencia y la independencia de los recursos de los efectos del CE.

Objetivo de la independencia: las metas tienen un impacto importante en los procesos y los efectos, por lo se puede hacer una distinción entre metas proximales y metas distales (Gast, Gawronski, & De Houwer, 2012). Cuando nos referimos al condicionamiento evaluativo, las metas proximales son las que se relacionan con los efectos que producen los emparejamientos de los estímulos. Por el contrario, las metas distales son las que no se relacionan directamente con el efecto de los emparejamientos de los estímulos para el gusto, pero sin embargo, pueden influir en los efectos del condicionamiento. Si los resultados que se originan del condicionamiento no están afectados por metas proximales o distales, se describen como meta independiente, es decir, como automática. Sin embargo, los efectos causados por el condicionamiento

evaluativo son descritos como meta dependiente, puesto que no son automáticos y están influenciados por objetivos proximales o distales (Gast et al., 2012).

Hay diversas metas proximales que pueden ser muy importantes para el CE, éstas pueden ser para producir un efecto, y los objetivos necesarios para detener o prevenir el efecto. Si la meta proximal tiene un impacto en el CE, el condicionamiento puede ser descrito como controlado.

Independencia de recursos: esta característica de la automaticidad es un proceso o efecto que también puede ser llamado recurso independiente o eficiente, si se requiere poca o ninguna capacidad de atención. El recurso independiente de un efecto generalmente se demuestra mostrando la no interrupción de la realización simultánea de una tarea secundaria. Si un proceso o efecto no son descritos como recursos dependientes, en este sentido no son propiedades de la automaticidad puesto que se interrumpen las actividades cognitivas simultáneas. Al igual que en el objetivo de la independencia sobre las metas, en la independencia de recursos debemos hacer una distinción entre el recurso independiente que se utiliza durante la fase de adquisición, y los que se utilizan durante la fase de medición. El manejo de los recursos cognitivos a través de tareas atencionales puede influir en la adquisición del conocimiento consciente de los emparejamientos. En estos casos, el efecto de la manipulación de la tarea secundaria puede ser indirecta porque está mediada por el conocimiento consciente de los emparejamientos (Gast et al., 2012).

La capacidad que tienen los sujetos para controlar los efectos del CE depende de la memoria que tengan sobre los emparejamientos de diferentes

estímulos. Si ejercemos manipulación sobre la tarea del participante puede influir directamente en el estímulo condicionado.

## **La relación entre el aprendizaje y la memoria**

A continuación, realizaremos una breve explicación sobre la relación que existe entre el aprendizaje y la memoria, puesto que en este trabajo estos dos procesos están íntimamente relacionados.

Aprendizaje y memoria son dos procesos psicológicos a través de los cuales los organismos elaboran la información que les proporcionan los sentidos. El aprendizaje supone para el sujeto un cambio en el estado de su conocimiento, y por lo tanto, de sus capacidades conductuales, es decir, se agregan nuevos conocimientos y formas de reaccionar al ambiente. El aprendizaje implica que el sujeto adquiera información nueva sobre lo que le rodea, y por lo tanto, modifica el estado de su memoria, por lo que aprendizaje y memoria son dos fenómenos que son interdependientes. Una vez aprendida o adquirida una relación esto puede tener efectos en la conducta. Los efectos en la conducta son una consecuencia de lo aprendido, pero esto debe permanecer en la memoria. El cerebro tiene mucha capacidad para aprender nuevos conocimientos y también la capacidad de recordarlos.

El estudio de la memoria y el aprendizaje aborda tres niveles de análisis distintos que son el nivel conductual, el nivel cognitivo y el nivel neuronal. Nosotros vamos a explicar el nivel conductual y cognitivo puesto que el nivel neuronal abarca otros procesos y funciones de la memoria y el aprendizaje que no explicaremos en este trabajo.

El nivel conductual se ocupa de expresar las diversas relaciones entre las variables ambientales y los cambios que se pueden observar en la conducta. Se observa el comportamiento del sujeto y las posibles modificaciones que se puedan producir en él bajo diversas condiciones externas.

El nivel cognitivo supone que el cerebro es un sistema que procesa la información y la trata, por lo que desde este nivel se analizan las actividades de procesamiento que tienen lugar en el aprendizaje del sujeto y cómo esa información queda almacenada en la memoria. Las actividades internas al no poder ser observables como “conductas” se debe observar a través de la manifestación de la conducta. Los procesos cognitivos como el razonamiento o la memoria no pueden ser observados, por lo tanto deben ser inferidos a partir de las actividades conductuales que realiza el sujeto (Aguado, 2001) .

La asociación es uno de los mecanismos más importantes del aprendizaje y la memoria, es un poderoso mecanismo para la modificación adaptativa de la conducta y la adquisición del conocimiento. Hay distintos tipos de aprendizaje asociativo, uno es el aprendizaje asociativo conductual, y otro es el aprendizaje asociativo cognitivo. Conviene explicar solo el aprendizaje asociativo conductual puesto que éste repercute principalmente en la conducta del sujeto.

El aprendizaje asociativo conductual ha sido estudiado por diversos psicólogos en muchas ocasiones con animales, humanos e incluso invertebrados, mediante las técnicas del condicionamiento pavloviano.



El condicionamiento pavloviano permite que las personas puedan anticiparse ante distintas señales que indican que hay sucesos que están ocurriendo, como son los estímulos condicionados, que hemos explicado anteriormente. Conocer estas señales y las consecuencias de las mismas permite que aparezcan conductas provocadas por un conjunto de estímulos, los que llamamos los estímulos incondicionados.

Hay distintos procesos de condicionamiento que están regidos por dos leyes principales: la contigüidad temporal y la validez predictiva. La contigüidad temporal es un requisito para el aprendizaje, como es el caso de la adquisición de aversiones que están condicionadas por diversos estímulos, que pueden ser condicionados por alimentos o imágenes de películas que suscitan distintas emociones al visionarlas.

Según la ley de validez predictiva, si no hay asociación entre una señal y su consecuencia solo se originará si la señal es un predictor de dicha consecuencia. Si aparecen otras señales que se solapan con la primera señal, surgirán otras claves que pueden bloquear la señal menos fiable y por lo tanto, impedirán su asociación con la consecuencia. Los procesos de condicionamiento pavloviano tienen un papel muy importante en la adquisición de las distintas reacciones emocionales que se pueden causar en las personas, como explicaremos detalladamente más adelante en relación con los ensayos con estímulos de películas que se han realizado para este trabajo con personas que padecen la enfermedad de Alzheimer y personas sanas.

## **Sobre la enfermedad de Alzheimer**

Puesto que en este trabajo la memoria tiene un valor muy importante para producir el condicionamiento evaluativo en el sujeto, y como trabajamos con personas con la enfermedad de Alzheimer, es muy importante nombrar varios aspectos de dicha enfermedad.

La enfermedad de Alzheimer (EA) es la causa más común de demencia que está relacionada con la edad. En la mayoría de los casos comienza a aparecer en torno a los 65 años, es una enfermedad muy compleja en la que influye gran diversidad de mecanismos.

Aunque es una enfermedad que se caracteriza por su heterogeneidad evolutiva y clínica, se inicia en la mayoría de los casos con el olvido de episodios recientes como, por ejemplo, no recordar las citas con el médico o no saber donde dejaron los objetos que estaban buscando. La pérdida de la memoria es el signo clínico más destacado de esta enfermedad, aunque no es el único que se manifiesta, no se altera de una forma uniforme en el proceso de la misma. Por ello, el análisis de la memoria es muy importante para el diagnóstico del Alzheimer (Llorente & Cejudo, 2001).

La alteración de la memoria provoca en la persona una gran incapacidad para realizar las actividades y tareas de la vida diaria. La pérdida de la memoria se caracteriza por una grave amnesia anterógrada, en la que la persona no puede fijar información nueva, y la amnesia retrógrada, que se caracteriza por perder la memoria adquirida con anterioridad a padecer la enfermedad.

## **Hipótesis**

Si el condicionamiento evaluativo depende de la conciencia de la relación entre una clave y un estímulo inductor de una emoción, entonces solo el grupo sano manifestaría condicionamiento evaluativo; en cambio, si es independiente los dos grupos manifestarán condicionamiento evaluativo.

## **Objetivo**

Analizar en qué medida un estímulo neutro adquiere valencia emocional como consecuencia de su relación con un estímulo incondicionado con valencia positiva o negativa en la memoria a través del condicionamiento evaluativo con escenas de películas en personas con la Enfermedad de Alzheimer y en personas sanas.

## **Diseño experimental**

### **Método**

#### **Participantes**

Participaron voluntariamente 10 participantes, 6 de los cuales eran personas sanas y 4 personas que padecen la enfermedad de Alzheimer. La media total de las edades es 75.3 años y desviación típica 7.84. La edad media del grupo control es de 81 años y desviación típica 7.11, y la edad media del grupo de Alzheimer es de 71.5 años y desviación típica 6.09. Las personas que no padecían la enfermedad eran personas de nuestro entorno que se prestaron

voluntarias para realizar los ensayos para el experimento. Seis de ellos eran mujeres y cuatro hombres. Las personas que tenían la enfermedad de Alzheimer realizaron el experimento en el centro de rehabilitación donde se encontraban habitualmente.

Todos los participantes sanos firmaron un formulario de consentimiento informado (véase Anexo 1), mientras en los diagnosticados de la enfermedad de Alzheimer lo firmaron sus representantes legales antes de comenzar el procedimiento experimental. Se utilizaron los formularios establecidos por el Comité de Bioética CBE-A1 y CBE-A2, para las personas sanas y representante legal, respectivamente) de la Universidad de Salamanca.

Por motivos de consentimiento de la familia, un participante con la enfermedad de Alzheimer no realizó el ensayo de la emoción negativa, puesto que sufría delirios y la familia no lo creyó conveniente realizarlo.

El objetivo era disponer de 10 participantes en cada grupo.

## **Materiales**

En función de unas puntuaciones obtenidas anteriormente de cada fragmento de las películas de una validación española de una batería para inducir emociones (Megías, Mateos, Ribaudi, & Fernández-Abascal, 2011), se escogieron las películas que tenían mayor puntuación tanto en las emociones positivas, neutras y negativas.

Estímulos: Los estímulos lo constituyeron secuencias extraídas de las películas “Ghost” (1990) y “Cuando Hally encontró a Sally” (1989) correspondientes a la emoción positiva, las películas “El resplandor” (1980) y “El exorcista” (1973) correspondientes a la emoción negativa, y escenas de

paisajes para la emoción neutra. De acuerdo con un análisis normativo (Megías et al., 2011) la secuencia de los estímulos se construyó mediante el programa informático Movie Maker, se realizaron las secuencias de los distintos ensayos. Todas las escenas de las películas que se muestran en el experimento fueron modificadas desde el programa informático, y las distintas imágenes que aparecían antes de las escenas fueron configuradas mediante el programa Power Point, para crear una secuencia de movimiento entre las distintas imágenes. Todo el experimento se realizó desde el ordenador propio del experimentador.

Hubo un investigador no vinculado con el experimento que ayudó a la realización de los ensayos con los pacientes de Alzheimer para que todo lo que se quería observar de las emociones de las personas con Alzheimer estuviera totalmente controlado.

## **Procedimiento**

El diseño consta de dos grupos naturales (personas con la enfermedad de Alzheimer y personas sanas). Los sujetos del grupo control realizaron el experimento en sus respectivas casas para que se sintieran en un ambiente familiar. El grupo de los sujetos que padecen Alzheimer fueron seleccionados dependiendo del nivel cognitivo y de la fase de la enfermedad en la que estaban. Dado que el experimento se llevó a cabo en la AFA de Salamanca (Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer de Salamanca), se seleccionaron sujetos del grupo 1 y 2 puesto que eran los enfermos que

estaban en la menor fase de la enfermedad. Los sujetos que habían sido seleccionados para el experimento eran conducidos a una sala en la que se iban a proyectar las imágenes. La sala está dotada de un proyector que muestra los videos en la pared, también cuenta con varios sillones adaptados a los sujetos que realizan la prueba. Una vez dentro de la sala con los sujetos predispuestos a realizar la tarea se les explicaba de forma individual y detalladamente las instrucciones del experimento. Estas instrucciones se presentaron antes de los ensayos pero algunos sujetos necesitaron que se les explicara de forma más concisa la realización de la prueba, puesto que en la primera explicación algunos no conseguían entenderlo. No se les informó de los objetivos reales de la prueba, ni se hacía referencia a algunas de las exposiciones subliminales que pudieran aparecer.

Esto servía para que los sujetos estuvieran preparados y concentrados mirando hacia la pantalla donde se iban a proyectar los fragmentos de películas.

Las variables independientes fueron la valencia emocional de las secuencias de las películas y los grupos de Alzheimer y grupo control, combinándose en un diseño mixto 2(ga y gc) x3 (positivo-neutro-negativo), y la variable dependiente son los juicios de valoración en la escala. Se utilizaron fragmentos de varias películas con emociones de ternura, diversión, miedo y neutro. Antes de la fase de condicionamiento, los videos que se iban a presentar fueron clasificados en función de su valencia en una escala de clasificación con un punto medio neutral (Bradley & Lang, 1994) (véase Anexo 2). La escala utilizada contiene un maniquí que representa las diferentes

expresiones emocionales en diferente grado en la cual 1 representa la máxima expresión de tristeza 4 expresión neutra y 7 la máxima expresión de alegría. Se trata de una escala de autoinforme en la que los participantes marcan una X sobre la cara que expresa la emoción que refleja el sentimiento que le produce ver los videos.

Los videos iban apareciendo en el centro de la pantalla y en un orden aleatorio. El orden para los bloques de 6 ensayos de cada una de las condiciones fue positiva – neutra – negativa y negativa – neutra- positiva. Tanto para las valencias positivo neutro y negativo se realizó un orden aleatorio en los cuales había dos secuencias. La secuencia 2 mostraba el primer estímulo, que en el caso de la valencia positiva, se mostraba una escena primero de ternura y después de diversión, y en la secuencia 1 se mostraba el segundo estímulo, en el que primero se mostraba la escena de diversión y después la de ternura. En el caso de la valencia negativa, en la secuencia 2 se mostraban en ambos casos secuencias de una escena de miedo que iban en orden contrabalanceado para que no se presentaran muy seguidas el mismo orden en las escenas ya que en la secuencia 1 el orden de las películas era inverso. De la misma forma se realizó con la valencia neutra para ambas secuencias, las cuales eran imágenes de paisajes en movimiento con música relajante. Se hacía una primera evaluación después de repetir los ensayos tres veces seguidas y se daba al sujeto la escala de valoración para que puntuara en las figuras lo que había sentido. Después se volvieron a repetir otros tres ensayos que finalmente se evaluaría de la misma forma que la anterior. Esto servía para ver si se habían producido cambios de la primera evaluación a la segunda. Se

pidió a los sujetos que valoraran los videos presentados de forma espontánea, dejándose llevar por la primera impresión que les causaba la visualización del video.

Los estímulos fueron presentados junto con unas imágenes muy simples, como círculos, triángulos, barras que se iban moviendo por la pantalla. Estas imágenes eran la clave que anticipaba la aparición del fragmento de la película. Cuando acababa la primera escena, había un intervalo de tiempo de 7 segundos en el que la pantalla aparecía en blanco, esto servía de descanso para el sujeto hasta la próxima aparición del siguiente estímulo. Esto se realizaba en todos los ensayos.

Cada bloque de 3 ensayos iba seguido de la presentación del test de valoración, los sujetos debían proporcionar dar una valoración de los estímulos presentados en la escala, los cuales eran las imágenes de las barras, triángulos...etc., como agradables o desagradables sobre la escala utilizada que contiene unas tablas facilitadas en papel, para observar si se había producido un condicionamiento sobre esos estímulos que habían sido presentados antes de los videos. Si algunos de los sujetos no eran capaces de escribir en el papel, el experimentador les preguntaba oralmente y lo apuntaba en el documento. También se observaba la expresión facial ya que nos detallaba mucho la emoción que le producían ver la escena de la película. Después se recogieron los datos de todos los sujetos.

Al finalizar, el experimentador entrevistaba a los sujetos individualmente para observar si se había producido un condicionamiento en esas personas al ver los videos, dado que por los efectos de su enfermedad había que observar



y valorar los resultados más detenidamente puesto que muchos de ellos no conseguían hablar ni expresar correctamente las palabras.

## **Resultados**

Los datos han sido analizados mediante el programa estadístico Excel, en los que se ha incluido el promedio de los sujetos de cada grupo de las dos evaluaciones realizadas de las emociones positiva, neutra y negativa. También se ha realizado el promedio general de ambos grupos.

La media para el grupo control es 3.91, desviación típica 1.74 y coeficiente de variación 37.56% mientras que para el grupo de Alzheimer la media es 5.88, desviación típica 0.42 y coeficiente de variación 15.43%. Por lo tanto, la variabilidad es mayor en el grupo control que en el grupo de Alzheimer.

En los resultados obtenidos de la primera gráfica (Figura 1) en la que se observan los resultados de cada participante, se han determinado pocas diferencias entre el grupo control y el grupo de Alzheimer. Aunque hay pocas diferencias es conveniente explicarlas. Queríamos observar principalmente a través de este experimento si se producía de la misma forma el condicionamiento evaluativo en personas sanas y en personas con la enfermedad de Alzheimer con el mismo rango de edad. Lo que hemos podido observar hasta ahora es que con las emociones positiva, neutra y negativa, los resultados son muy parecidos entre todos los sujetos. Las escenas con emociones de miedo presentaban puntuaciones negativas en casi todos los participantes, siendo esta emoción la que más les impactaba y mejor recordaban (véase Figura 1). Las escenas con categoría emocional neutra

presentaban puntuaciones casi iguales en los dos grupos y aunque no la puntuaran con un valor neutro exacto, sí lo valoraban prácticamente con la misma valencia. Las escenas con categoría emocional positiva tenían puntuaciones más altas en ambos grupos puesto que las escenas tenían ternura y alegría.

Aunque en la Figura 1 se muestran los promedios de los sujetos de cada grupo, se realizaron dos evaluaciones de cada emoción. En estas evaluaciones se observó que entre la primera y la segunda evaluación ambos grupos daban puntuaciones distintas puesto que el orden de los ensayos cambiaba, y por tanto el orden de las películas. En el grupo de Alzheimer estas diferencias son más llamativas ya que en la segunda evaluación las puntuaciones eran bastante más dispares que en el grupo control.

En la gráfica de la Figura 2, se observan los resultados generales de ambos grupos. Visualmente se ven diferencias entre los dos, principalmente la diferencia que más se aprecia es que el grupo de Alzheimer da puntuaciones más altas en todas las emociones. Pero la más llamativa visualmente es la valoración que dan a la categoría emocional negativa, ya que su valoración está por encima en relación al grupo control. La puntuación positiva en el grupo de Alzheimer tiene valores un poco más altos que en referencia al grupo control, y la emoción neutra tiene valoraciones muy parecidas en ambos grupos.

Se preguntó a todos los participantes después de los ensayos de cada emoción que sentían cuando se presentaba la clave o figuras en movimiento. Todos los participantes del grupo control indicaron que habían sentido miedo, alegría y ninguna emoción dependiendo de la escena que se había presentado

en los ensayos. En el grupo de Alzheimer, por el contrario, tuvieron muchos problemas para reconocer las figuras y por tanto las emociones que inducían cada una, aunque la emoción que mejor recordaban era la negativa, que al crear más impacto en las personas probablemente recordaron mejor. Estas preguntas se realizaron para ver si los participantes habían sido conscientes de las imágenes que aparecían junto con las escenas de las películas.

De forma general, no podemos saber a ciencia cierta si el condicionamiento se produce en ambos grupos ya que por falta de participantes los resultados no nos dan una descripción correcta de lo que podría ser. Se puede concluir que el grupo de Alzheimer tiene muchos problemas para identificar emociones que están condicionadas con las figuras en movimiento ya que debido a los efectos de la enfermedad pueden tener afectado el mecanismo de aprendizaje o de memoria o ambos.

Finalmente, debido al reducido número de participantes y a una diferencia de los mismos en cada grupo, no sería correcto realizar un análisis estadístico.

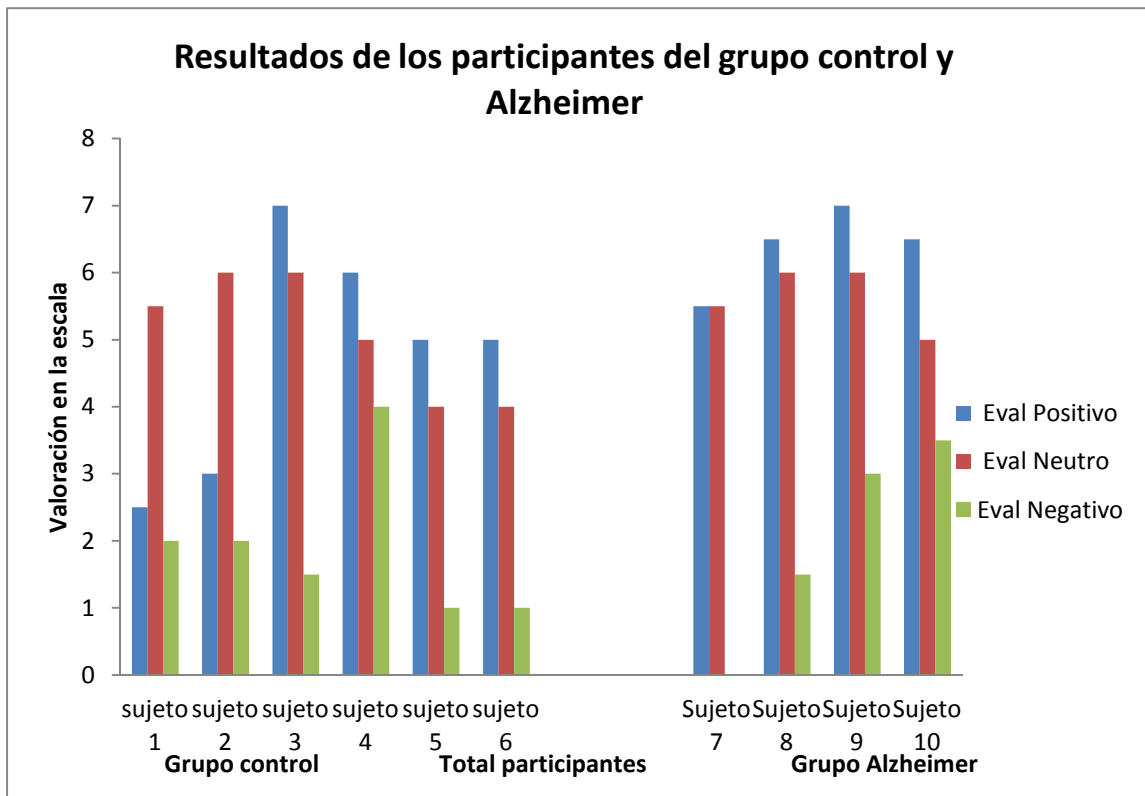


Figura 1. Resultados de los participantes del grupo control y Alzheimer.

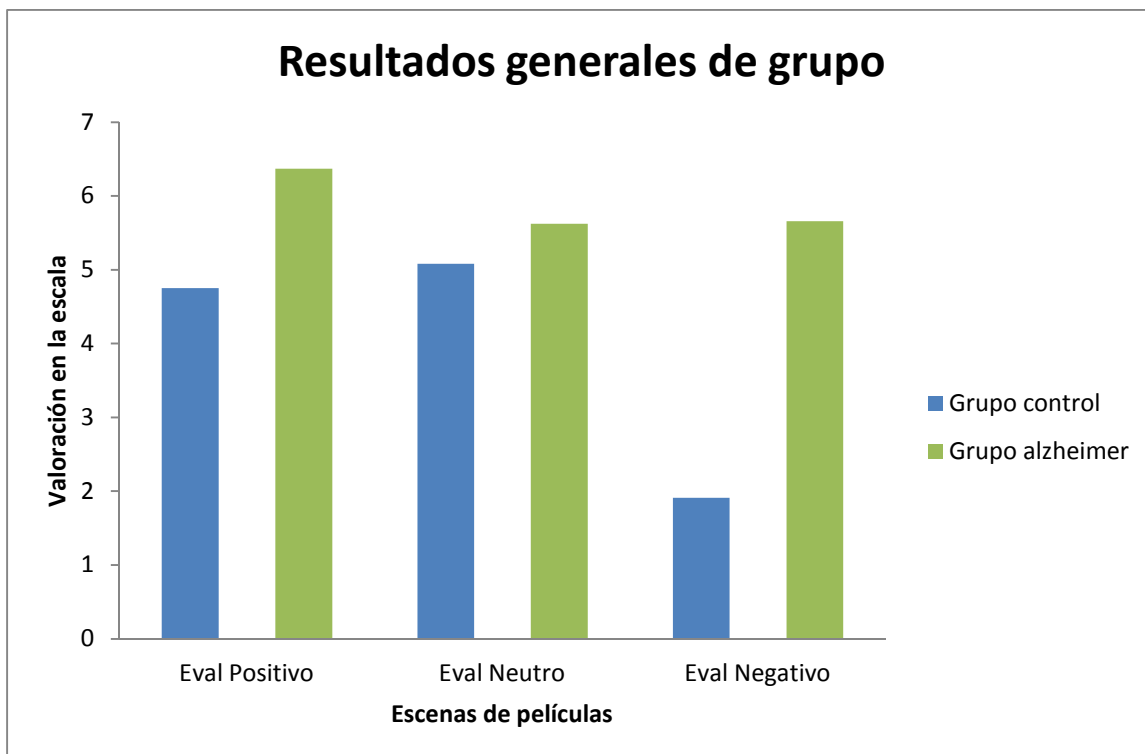


Figura 2. Resultados generales de grupo.

## Conclusiones

El objetivo del presente trabajo ha sido investigar si se produce de la misma forma el condicionamiento evaluativo en personas con la enfermedad de Alzheimer y en personas sanas.

El condicionamiento evaluativo ha comenzado a tener una gran repercusión en las últimas décadas y ha habido un gran número de estudios que lo han examinado. Este condicionamiento tiene un carácter distintivo de otras formas de aprendizaje puesto que se trata de la adquisición de preferencias o de reacciones de rechazo, es decir, se ocasiona un cambio en la valencia de un estímulo debido a un emparejamiento reiterado de un estímulo neutro con un estímulo incondicionado. Por lo tanto, el condicionamiento evaluativo es una asociación entre un estímulo condicionado y un estímulo incondicionado.

Las preferencias que tiene una persona y su actitud influye en su atención, en los procesos de la memoria y en las emociones que se muestran hacia los demás, por ello el condicionamiento es sensible al estímulo afectivo, por lo que hay muchos mecanismos que influyen en el mismo. El comportamiento de cada persona hacia sus preferencias nos hace tener una idea de la influencia que tienen en nuestra conducta tanto a nivel social como personal.

Como hemos visto, para que se produzca el aprendizaje en una persona deben estar relacionados el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado. Cuando hay muchos estímulos en el ambiente es difícil que se pueda obtener el condicionamiento porque se adquiere menos fuerza asociativa, puesto que con menos estímulos el condicionamiento evaluativo es

más fuerte. Por otro lado, hay muchos factores que influyen en el CE y uno de los más importantes son los cuestionarios que se realizan a los participantes para saber si de forma consciente han sabido que había estímulos emparejados. Esto nos sirve para observar si el efecto del condicionamiento en la persona se produce de forma consciente o inconsciente.

Hemos dado importancia a la automaticidad dentro de los efectos del condicionamiento ya que tiene dos características principales que son el objetivo de la independencia y la independencia de los recursos.

En este trabajo, el aprendizaje y la memoria han sido dos aspectos fundamentales para llevarlo a cabo, porque a través de ellos elaboramos la información que nos proporcionan ya que son dos fenómenos interdependientes.

Como último punto, hemos llevado a cabo un estudio preliminar sobre el condicionamiento evaluativo en personas con la enfermedad de Alzheimer y personas sanas en las que se llevaba a cabo una serie de ensayos en los que aparecían unos fragmentos de películas con diversas categorías emocionales que son positivo, neutro y negativo. Previo a estas escenas de películas se les añadía unas figuras en movimiento como estímulo condicionado, las cuales tenían que saber identificar con que emoción iban emparejadas. Por lo tanto, en este caso la conciencia de la contingencia tiene mucha importancia en este experimento para descubrir si en realidad el condicionamiento evaluativo se realiza de una manera automática o no.

Realmente no se ha podido comprobar que se produzca el condicionamiento por falta de participantes en el experimento y por procedimiento o diseño experimental.

## **Dificultades encontradas**

Las dificultades que se han encontrado en este trabajo son que no hemos podido encontrar los participantes necesarios con la enfermedad de Alzheimer, por motivos de consentimientos de los familiares, y del grupo control para llevar a cabo la investigación y para poder obtener unos resultados más explícitos con cada grupo.

Este trabajo es un proyecto de investigación para el futuro, puesto que como decíamos anteriormente necesitamos una muestra mayor para saber si realmente se produce de la misma forma el condicionamiento evaluativo en personas sanas y con la enfermedad de Alzheimer.

## **Agradecimientos**

Para finalizar, mediante la realización de este estudio se pone de manifiesto la gran importancia y la labor desempeñada por los profesionales que, cada día ponen su esfuerzo y talento en abordar los diversos problemas que se les presentan a las personas que sufren la enfermedad de Alzheimer, y que intentan que sus vidas sean un poco más fáciles para ellos.

También dar las gracias a la AFA de Salamanca y a los familiares de las personas con Alzheimer, y a los participantes del grupo control por darnos la oportunidad de haber participado en este proyecto.

Y por último, y no menos importante, dar las gracias a José Antonio González del Campo por su dedicación y paciencia.

## Referencias bibliográficas

- Aguado, A. L. (2001). Aprendizaje y memoria. *Revista neurología*, 32(4), 373-381.
- Bar-Anan, Y., & Dahan, N. (2013). The effect of comparative context on evaluative conditioning. *Cognition & Emotion*, 27(2), 367-375.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: the Self-Assessment Manikin and the Semantic Differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59.
- Gast, A., Gawronski, B., & De Houwer, J. (2012). Evaluative conditioning: Recent developments and future directions. *Learning and Motivation*, 43(3), 79-88.
- Gast, A., & Rothermund, K. (2011). I like it because I said that I like it: evaluative conditioning effects can be based on stimulus-response learning. *Journal of Experimental Psychology. Animal Behavior Processes*, 37(4), 466-476.
- Hofmann, W., De Houwer, J., Perugini, M., Baeyens, F., & Crombez, G. (2010). Evaluative conditioning in humans: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(3), 390-421.
- Hütter, M., Kutzner, F., & Fiedler, K. (2014). What is learned from repeated pairings? On the scope and generalizability of evaluative conditioning. *Journal of Experimental Psychology. General*, 143(2), 631-643.
- Hütter, M., & Sweldens, S. (2013). Implicit misattribution of evaluative responses: contingency-unaware evaluative conditioning requires simultaneous stimulus presentations. *Journal of Experimental Psychology. General*, 142(3), 638-643.



- Kosinski, T., Chafi, A., & Rusinek, S. (2015). When motion changes liking: Evaluative conditioning with motion as unconditioned stimulus. *Learning and Motivation*, 49, 1-5.
- Llorente- Vizcaíno., M. A, & Cejudo-Bolívar., J. C. (2001). Las memorias y la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*, 32(12), 1163-1172.
- Pavlov, I., (1997). *Los reflejos condicionados: lecciones sobre la función de los grandes hemisferios*. (1995). Madrid: Morata (original española 1929).
- Lovibond, P. F., & Shanks, D. R. (2002). The role of awareness in Pavlovian conditioning: empirical evidence and theoretical implications. *Journal of Experimental Psychology. Animal Behavior Processes*, 28(1), 3-26.
- Megías, C. F., Mateos, J. C. P., Ribaudi, J. S., & Fernández-Abascal, E. G. (2011). Validación española de ua batería de películas para inducir emociones. *Psicothema*, 23(4), 778-785.
- Mitchell, C. J., De Houwer, J., & Lovibond, P. F. (2009). The propositional nature of human associative learning. *The Behavioral and Brain Sciences*, 32(2), 183-198; discussion 198-246.
- Razran, G. (1954). The conditioned evocation of attitudes (cognitive conditioning?). *Journal of Experimental Psychology*, 48(4), 278-282.

## **ANEXO 1**

### **HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **Condicionamiento evaluativo en personas mayores mediante secuencias de películas**

Le invitamos a participar en este estudio/proyecto sobre el aprendizaje de relación entre estímulos. Más adelante encontrará información sobre el procedimiento que empleamos. Por favor, tómese el tiempo que necesite para leer la siguiente información y consultar lo que desee. Pregúntele al investigador de este estudio si hay algo que no le queda claro o si desea obtener más información.

Tratamos de estudiar cómo aprenden las personas mayores la relación entre pares de estímulos tomados de escenas de algunas películas. Queremos que participen personas sanas y que padecen la enfermedad de Alzheimer. Después le preguntaremos sobre lo que ha aprendido.

Los estímulos se presentan de forma seguida, aunque habrá tiempos sin la presentación de estímulos o escenas. Después de una serie de estímulos deberán valorar los en una escala la impresión que le produce. Sus respuestas se van a registrar y almacenar sin una identificación personal. Luego se relacionarán con las de otras personas para su análisis, sin que exista ninguna posibilidad de identificarlas.

La visión de las escenas puede producir algunos efectos emocionales en la persona, si bien suele desaparecer rápidamente como sucede en las películas. Un segundo inconveniente es el tiempo dedicado a hacer la tarea. La actividad puede durar entorno a los veinte minutos. No existe ningún otro inconveniente ni riesgo para su salud.

La participación no conlleva un beneficio directo de su participación. Sin embargo, posee un beneficio educativo para la persona que lo desarrolla con usted. Al finalizar el estudio, el alumno le informará de forma más detallada de su actuación si lo desea.

Usted no adquiere ninguna obligación económica por las distintas partes del estudio, ni tampoco será remunerado económicamente por su participación.

Sus respuestas son confidenciales y se registrarán de un modo anónimo. No se le pedirá información que le identifique con sus respuestas. Estamos interesados en las respuestas de todos los participantes, no en las de personas

individuales. Por tanto, las respuestas serán agrupadas, en forma de promedios, etc., para los análisis estadísticos.

Puesto que sus respuestas son anónimas, por favor, responda de manera abierta siguiendo las instrucciones que se le presenten durante el proceso de registro de sus respuestas. El equipo investigador asume la responsabilidad en la protección de datos de carácter personal.

Sus datos personales estarán protegidos de acuerdo a lo establecido en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, y el RD 1720/2007 por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999. Podrá ejercer su derecho a acceder, rectificar o cancelar sus datos contactando con el investigador de este estudio, cuyos datos se especifican al final de este documento.

Usted es libre de participar en este proyecto, de modo que si no lo desea no tiene ninguna obligación de hacerlo. Puede retirarse si lo desea en cualquier momento. Esta decisión será respetada y considerada como el ejercicio de su derecho a decidir libremente.

Al final del estudio, si usted lo solicita, el equipo investigador le informará sobre los procedimientos, diseños, hipótesis, y/o los resultados globales de la investigación si están disponibles, de conformidad con el artículo 27 de la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica.

**Datos de contacto del equipo investigador:**

Nombre: Melody González Anta

Teléfono: **675010822**

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

### Condicionamiento evaluativo en personas mayores mediante secuencias de películas

Yo (*Nombre y Apellidos*)

---

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He leído la hoja de información que se me ha entregado

He hablado con el Investigador \_\_\_\_\_

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1º Cuando quiera

2º Sin tener que dar explicaciones

3º Sin que tenga ninguna repercusión negativa

Acepto voluntariamente participar en el Proyecto y autorizo el uso de toda la información obtenida. Entiendo que recibiré una copia firmada de este consentimiento informado.

---

Firma del participante

---

Fecha

---

Nombre y firma del investigador

---

Fecha

**ANEXO 2**

Nombre:

Edad:

